

デジタルマルチメーター

DMM-1550S

取扱説明書

(第3版)

—SOUKOU—

本社, 工場 〒529-1206 滋賀県愛知郡秦荘町蚊野 215
TEL 0749-37-3664 FAX 0749-37-3515
東京営業所 〒101-0023 東京都千代田区神田松永町三友ビル3F
TEL 03-3258-3731 FAX 03-3258-3974

営業のなお問合せ : sell-info@soukou.co.jp

技術のなお問合せ : tec-info@soukou.co.jp

URL : <http://www.soukou.co.jp>

目次

安全にご使用いただくために	2
1. 仕様	3
2. 各部の名称	6
3. 電圧の測定	8
4. 電流の測定	9
5. 位相の測定	11
6. 周波数の測定	13
7. タイマの測定	15
8. カウンタの測定	18
9. 外形図	20
保証書	

安全にご使用いただくために

安全にご使用いただくため、試験装置をご使用になる前に、次の事項を必ずお読み下さい。
また、仕様に記されている以外で使用しないで下さい。
試験装置のサービスは、当社専門のサービス員のみが行えます。
詳しくは、(株)双興電機製作所にお問い合わせ下さい。

人体保護における注意事項

- 感電について** 人体や生命に危険が及ぶ恐れがありますので、各測定コードを接続する場合は、十分気をつけて接続して下さい。
測定中、電圧入力部及び電圧出力部には、測定電圧が高く（1500V）感電の危険がありますので、十分注意して下さい。
- 電氣的な過負荷** 感電または、発火の恐れがありますので、測定入力には指定された範囲外の電圧、電流を加えないで下さい。
- パネルの取り外し** 試験装置内部には、電圧を入力する部分があり感電の危険がありますので、パネルを取り外さないで下さい。
- 適切なヒューズの使用** 発火等の恐れがありますので、指定された定格以外のヒューズは使用しないで下さい。
- 機器が濡れた状態での使用** 感電の恐れがありますので、機器が濡れた状態では使用しないで下さい。
- ガス中での使用** 発火の恐れがありますので、爆発性のガスがある場所では使用しないで下さい。

機器保護における注意事項

- 電 源** 指定された範囲外の電圧を印加しないで下さい。
- 故障と思われる場合** 故障と思われる場合は、必ず(株)双興電機製作所または、販売店までご連絡下さい。

1. 仕様

- 1) 測定項目 : 電圧計、電流計、位相計、周波数計、タイマ、カウンタ
- 2) 動作電源 : AC100V ±10V 50/60Hz
- 3) 電圧測定部
- 測定レンジ : 20/200/1500V
- 表示部 : 4桁 1/2 デジタル表示
- 計測方式 : 真の実効値換算方式
- 入力インピーダンス : 20/200Vレンジ 200kΩ
1500Vレンジ 1.2MΩ
- 測定精度 : ±0.25%rdg±10dgt (各レンジの10%~100%)
周囲温度: 23°C±3°C 周囲湿度: 45~75%R.H.
電源電圧: 100V±1V 測定波形: 正弦波
- サンプルレート : 2.5回/s
- オーバー表示 : 表示が点滅します
- 4) 電流測定部
- 測定レンジ : 20/200mA/2/20/50/1000A
*1000Aレンジはクランプ セツ (おア ヨソ) にて測定
- 表示部 : 4桁 1/2 デジタル表示
- 計測方式 : 真の実効値換算方式
- 入力インピーダンス : 20/200mA/2Aレンジ 20mΩ
20/50Aレンジ 1mΩ
- 測定精度 : ±0.25%rdg±10dgt (各レンジの10%~100%)
±5%rdg±10dgt (1000Aレンジ)
周囲温度: 23°C±3°C 周囲湿度: 45~75%R.H.
電源電圧: 100V±1V 測定波形: 正弦波
- サンプルレート : 2.5回/s
- オーバー表示 : 表示が点滅します
- 5) 位相測定部
- 測定内容 : 電圧要素 (基準) に対する、電流要素 (試験) の位相差
- 測定入力 : 電圧要素、電流要素共各レンジの10~100%
- 測定範囲 : 0.000° ~360.0°
- 表示範囲 : 0.000° ~360.0°
-180.0° ~0~180.0°
- 周波数特性 : 40~70Hz
- 分解能 : 0.1°
- 許容誤差 : ±0.7° ±1dgt

6) 周波数測定部

測定内容	: 電圧要素の周波数
測定入力	: 電圧要素の各レンジ10~100%
測定範囲	: 40.00~100.00/999.9Hz
分解能	: 0.01/0.1Hz
許容誤差	: $\pm 0.02\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$

7) タイマ測定部

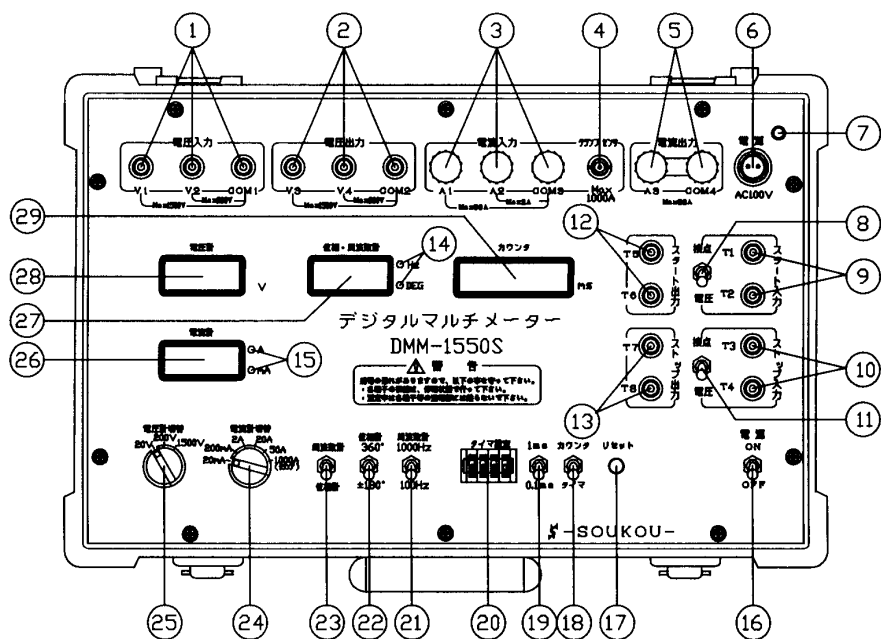
スタート信号入力	: 電圧入力 AC20V~200V DC10V~300V : 電流入力 電流計切替スイッチの各レンジに対して50%以上 : 接点入力 a, b無電圧接点(自動検出)
スタート出力	: 接点信号出力(常時開路) : 接点容量 AC/DC 共最大200V 1A
ストップ出力	: 接点信号出力(常時開路) : 接点容量 AC/DC 共最大200V 1A
タイマ設定範囲	: 0.1msec 1桁 / 0.1~999.9msec 1msec 1桁 / 1~9999msec
時間設定精度	: 0.1msec 1桁 / 設定値に対して $\pm 0.1\% \pm 3 \text{dgt}$ 1msec 1桁 / 設定値に対して $\pm 0.1\% \pm 3 \text{dgt}$
分解能	: 0.1msec 1桁 / 0.1msec (基準パルス10kHz) 1msec 1桁 / 1msec (基準パルス 1kHz)

8) カウンタ測定部

測定範囲	: 0~99999.9/999999ms
分解能	: 0.1/1ms
測定精度	: $\pm 0.01\% \text{rdg} \pm 1 \text{dgt} \pm \Delta t$ Δt (スタート, ストップ各信号要素によつての誤差) Δt : 接点, DC 電圧 $\pm 1 \text{ms}$ AC 電圧 5~10V $\pm 5 \text{ms}$ 10~20V $\pm 2.5 \text{ms}$ 20V以上 $\pm 1 \text{ms}$
スタート信号入力	: 電圧入力 AC20V~200V DC10V~300V : 接点入力 a, b無電圧接点(自動検出)
ストップ信号入力	: 電圧入力 AC20V~200V DC10V~300V : 接点入力 a, b無電圧接点(自動検出)

- 9) 使用温湿度範囲 : 5~40℃ 20~80%R.H.
- 10) 外形寸法 : 290 (D) × 448 (W) × 250 (H)
- 11) 重量 : 約5kg
- 12) 付属品 : 電源コード (0.75sq×2芯 3m) 1本
接地コード (1.25sq 5m) 1本
リード線収納袋 1袋
取扱説明書 (本書) 1部
- 13) オプション品 : クランプセンサ (68φ 3m) 1個

2. 各部の名称



1. 電圧入力端子

電圧要素を接続します。1500Vレンジは V1-COM1間、20/200Vレンジは V2-COM2間に接続します。

2. 電圧出力端子

電圧入力端子に入力した要素を外部出力します。1500Vレンジは V3-COM2間、20/200Vレンジは V4-COM2間に接続します。

3. 電流入力端子

電流要素を接続します。20/50Aレンジは A1-COM3間、20/200mA/2Aレンジは A2-COM3間に接続します。

4. クリップ セツ端子

クリップ セツのクリップ セツで電流要素を測定する場合に接続します。

5. 電流出力端子

電流入力端子に入力した要素を外部出力します。

*使用する場合は、A3-COM4間の短絡バーを外して下さい。

6. 電源コネクタ

動作電源入力用のコネクタで、AC100Vの電源を供給します。

7. アース端子

筐体の接地用端子です。

8. スタート信号切替スイッチ

スタート入力端子の入力信号切替えスイッチです。

9. スタート入力端子

タイマ及びカウンタの、スタート信号の入力端子です。

10. ストップ入力端子

カウンタのストップ信号の入力端子です。

11. **ストップ信号切替スイッチ**
ストップ入力端子の入力信号切替えスイッチです。
12. **スタート出力端子**
タイマのスタート信号の出力端子です。
13. **ストップ出力端子**
タイマのストップ信号の出力端子です。
14. **表示ランプ①**
位相・周波数計の表示ランプです。位相計の場合は“DEG”が点灯し、周波数計の場合は“Hz”が点灯します。
15. **表示ランプ②**
電流計の表示ランプです。20/200mAレンジの場合は“mA”が点灯し、2/20/50/1000Aレンジの場合は“A”が点灯します。
16. **電源スイッチ**
本装置のメインスイッチです。
17. **リセットスイッチ**
カウンタ表示部のリセットスイッチです。
18. **カウンタ/タイマ切替スイッチ**
カウンタとタイマとの切替えスイッチです。
19. **時間レンジ切替スイッチ**
タイマ設定スイッチのレンジの切替えスイッチです。
20. **タイマ設定スイッチ**
タイマの時間を設定するスイッチです。
21. **周波数計切替スイッチ**
周波数計のレンジの切替えスイッチです。
22. **位相計切替スイッチ**
位相計の表示範囲の切替えスイッチです。
23. **位相/周波数計切替スイッチ**
位相計と周波数計との切替えスイッチです。
24. **電流計切替スイッチ**
電流計のレンジの切替えスイッチです。
25. **電圧計切替スイッチ**
電圧計のレンジの切替えスイッチです。
26. **電流計**
電流計の表示部です。
27. **位相・周波数計**
位相計と周波数計の表示部です。
28. **電圧計**
電圧計の表示部です。
29. **カウンタ**
タイマとカウンタの時間表示部です。

3. 電圧の測定

交流の電圧測定を行います。Max 1500Vまでの測定が可能です。

1. 電源コネクタに付属の電源コードを接続し、AC100Vコンセントに接続して下さい。
2. 電圧入力端子に測定する電圧コードを接続して下さい。（図1参照）
20/200Vレンジ……………V2-COM1間
1500Vレンジ……………V1-COM1間
3. 測定する電圧が外部に必要な場合は、電圧出力端子に出力コードを接続して下さい。
*電流容量Max 10A (図1参照)
20/200Vレンジ……………V4-COM2間
1500Vレンジ……………V3-COM2間
4. 測定する電圧値に合わせて、電圧計切替スイッチのレンジを切替えて下さい。
5. 電源スイッチを“ON”にして下さい。
6. 電圧計の表示を確認しながら、測定を行う電圧を印加して下さい。

****注意****

電圧入力端子に入力する電圧は、定格の範囲内として下さい。この範囲を超えて入力すると本装置の故障の原因となります。

7. 測定が終われば、電源スイッチを“OFF”にして下さい。

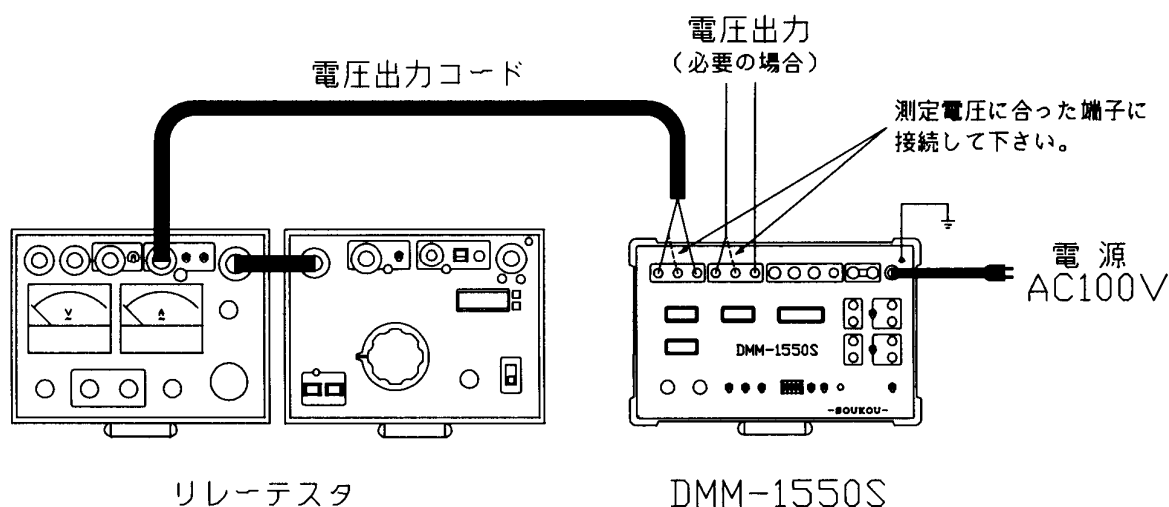


図1：電圧の測定

4. 電流の測定

交流の電流測定を行います。端子入力で $Ma \times 50A$ まで、クランプセサ（オプショナル）の使用で $Ma \times 1000A$ までの測定が可能です。

1. 電源コネクタに付属の電源コードを接続し、AC100Vコンセントに接続して下さい。
2. 電流入力端子に測定する電流コードを接続して下さい。又、クランプセサ（オプショナル）で測定する場合は、クランプセサ端子に接続して下さい。（図2、3参照）
20/200mA/2Aレンジ……………A2-COM3間
20/50Aレンジ……………A1-COM3間
1000Aレンジ……………クランプセサ端子
3. 測定する電流が外部に必要な場合は、電流出力端子間（A3-COM4間）の短絡バーを取外し、電流出力端子に出力コードを接続して下さい。（図2参照）
*電流容量 $Ma \times 50A$
*クランプセサ（オプショナル）で測定を行う場合は、外部に出力することは出来ません。
4. 測定する電流値に合わせて、電流計切替スイッチのレンジを切替えて下さい。
5. 電源スイッチを“ON”にして下さい。
*レンジに合わせて表示ランプ②が点灯します。
6. 電流計の表示を確認しながら、測定を行う電流を印加して下さい。

****注意****

電流入力端子に入力する電流は、定格の範囲内として下さい。この範囲を超えて入力すると本装置の故障の原因となります。

7. 測定が終われば、電源スイッチを“OFF”にして下さい。
8. 電流出力端子を使用した場合は、短絡バーを元に戻し端子をしっかりと締め付けて下さい。

****注意****

電流出力端子間の短絡バーの締め付けが確実でない場合、電流の測定が行えなかったり又、接触不良による接触抵抗の発熱により、電流出力端子が焼損する恐れがあります。

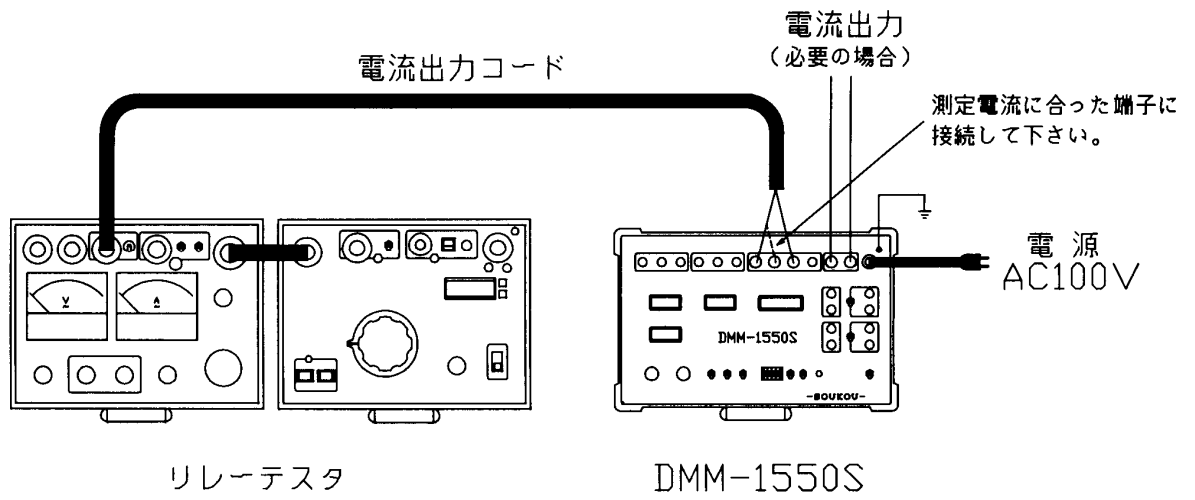


図2：電流の測定

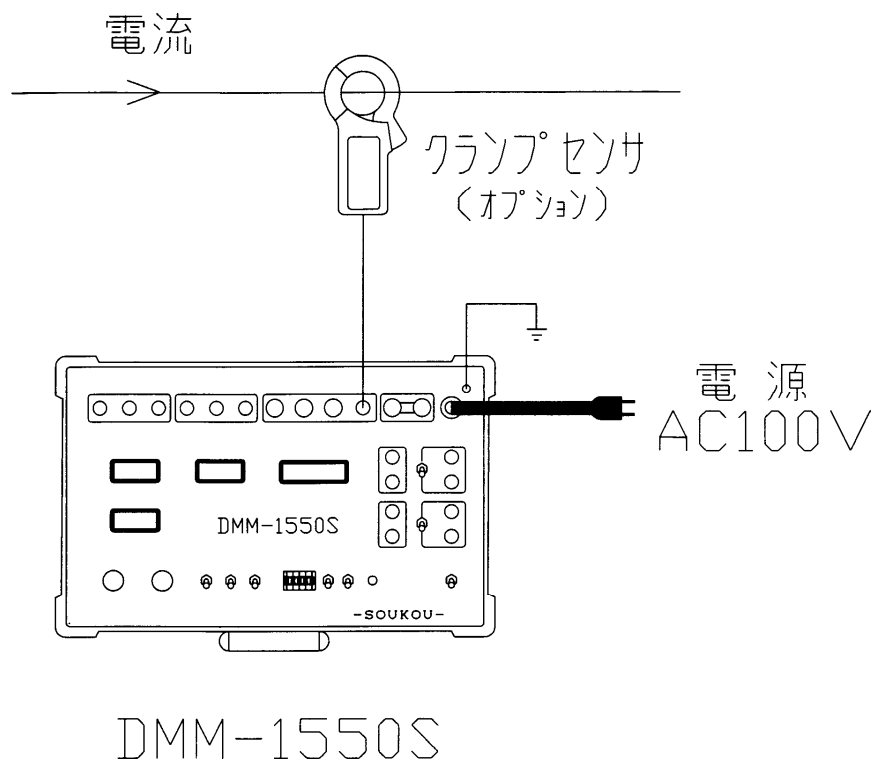


図3：電流の測定 (クランプセンサ)

5. 位相の測定

電圧要素（基準側）に対して、電流要素（試験側）の位相差の測定を行います。

1. 電源コネクタに付属の電源コードを接続し、AC100Vコンセントに接続して下さい。
2. 位相/周波数計切替スイッチを“位相計”にして下さい。
3. 位相計スイッチを表示範囲に合わせて切替えて下さい。
4. 電圧入力端子に電圧要素のコードを接続して下さい。（図4参照）
20/200Vレンジ……………V2-COM1間
1500Vレンジ……………V1-COM1間
5. 測定する電圧が外部に必要な場合は、電圧出力端子に出力コードを接続して下さい。
*電流容量Max10A
20/200Vレンジ……………V4-COM2間
1500Vレンジ……………V3-COM2間
6. 測定する電圧値に合わせて、電圧計切替スイッチのレンジを切替えて下さい。
7. 電流入力端子に電流要素のコードを接続して下さい。（図4参照）
20/200mA/2Aレンジ……………A2-COM3間
20/50Aレンジ……………A1-COM3間
1000Aレンジ……………ランプセサ（オフヨソ）
*ランプセサの極性を確認して下さい。
8. 測定する電流が外部に必要な場合は、電流出力端子間（A3-COM4間）の短絡バーを取外し、電流出力端子に出力コードを接続して下さい。
*電流容量Max50A
*ランプセサ（オフヨソ）で測定を行う場合は、外部に出力することは出来ません。
9. 測定する電流値に合わせて、電流計切替スイッチのレンジを切替えて下さい。
10. 電源スイッチを“ON”にして下さい。
*レンジに合わせて表示ランプ①、②が点灯します。

1 1. 電圧計の表示を確認しながら、電圧要素を印加して下さい。

電圧要素が位相測定の『基準側』となります。

※※注意※※

電圧入力端子に入力する電圧は、定格の範囲内として下さい。この範囲を超えて入力すると本装置の故障の原因となります。

1 2. 電流計の表示を確認しながら、電流要素を印加して下さい。

電流要素が位相測定の『試験側』となります。

※※注意※※

電流入力端子に入力する電流は、定格の範囲内として下さい。この範囲を超えて入力すると本装置の故障の原因となります。

1 3. 位相・周波数計の表示を確認しながら、測定を行います。

1 4. 測定が終われば、電源スイッチを“OFF” にして下さい。

1 5. 電流出力端子を使用した場合は、短絡バーを元に戻し端子をしっかりと締め付けて下さい。

※※注意※※

電流出力端子間の短絡バーの締め付けが確実でない場合、電流の測定が行えなかったり又、接触不良による接触抵抗の発熱により、電流出力端子が焼損する恐れがあります。

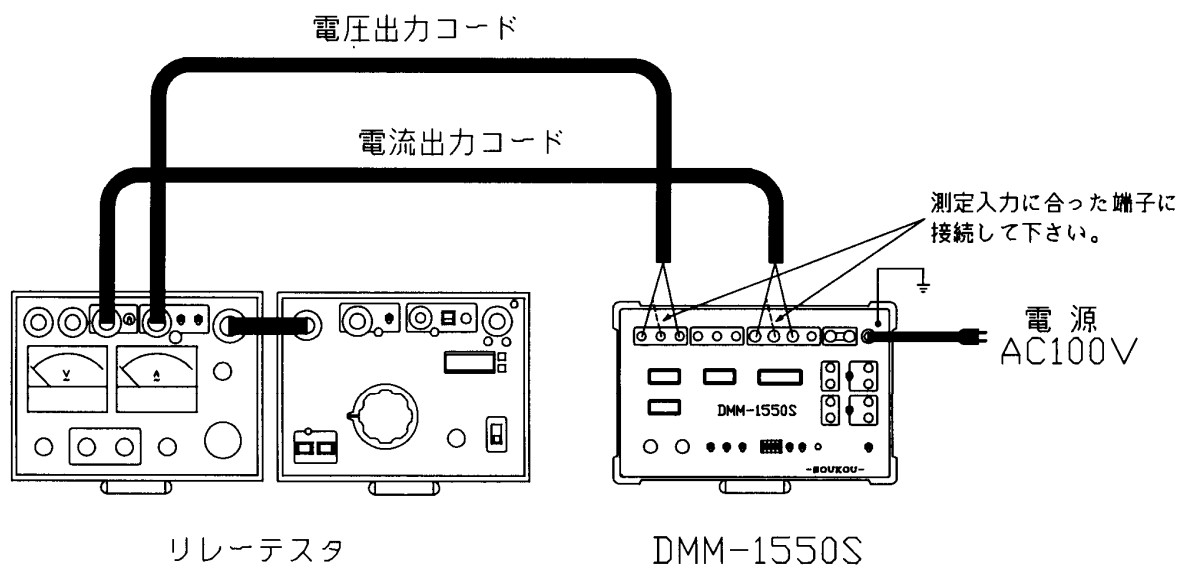


図4：位相の測定

6. 周波数の測定

電圧要素の周波数の測定を行います。40Hz～1000Hzまでの測定が可能です。

1. 電源コネクタに付属の電源コードを接続し、AC100Vコンセントに接続して下さい。
2. 位相/周波数計切替スイッチを“周波数計”にして下さい。
3. 測定する周波数に合わせて、周波数計切替スイッチのレンジを切替えて下さい。
4. 電圧入力端子に電圧要素のコードを接続して下さい。（図5参照）
20/200Vレンジ……………V2-COM1間
1500Vレンジ……………V1-COM1間
5. 測定する電圧が外部に必要な場合は、電圧出力端子に出力コードを接続して下さい。
*電流容量Max10A
20/200Vレンジ……………V4-COM2間
1500Vレンジ……………V3-COM2間
6. 測定する電圧値に合わせて、電圧計切替スイッチのレンジを切替えて下さい。
7. 電源スイッチを“ON”にして下さい。
*レンジに合わせて表示ランプ①が点灯します。
8. 電圧計の表示を確認しながら、電圧要素を印加して下さい。

****注意****

電圧入力端子に入力する電圧は、定格の範囲内として下さい。この範囲を超えて入力すると本装置の故障の原因となります。

9. 位相・周波数計の表示を確認しながら、測定を行います。
10. 測定が終われば、電源スイッチを“OFF”にして下さい。

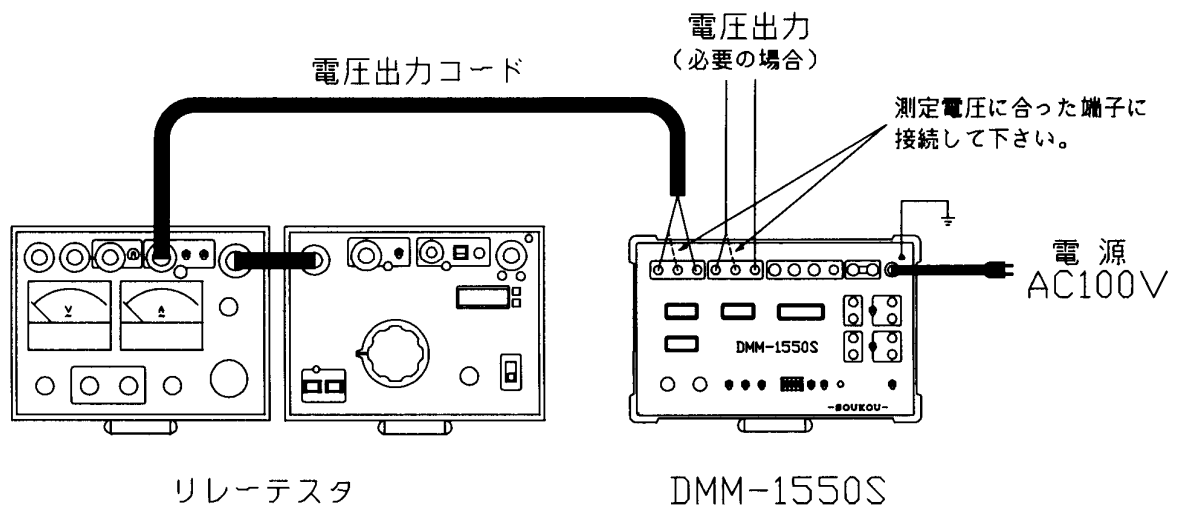


図5：周波数の測定

7. タイマの測定

スタート信号を入力するとタイマがスタートし、設定した試験時間後にストップ信号が出力します。ミクロド カツカやリレーテストのカウンタ校正などに使用して下さい。

1. 電源コネクタに付属の電源コードを接続し、AC100Vコンセントに接続して下さい。
2. カツカ/タイマ切替スイッチを“タイマ”にして下さい。
3. タイマをスタートさせる信号に合わせて、スタート入力端子又は、電流入力端子に、スタート信号用のコードを接続して下さい。（図6、7、8参照）
4. スタート入力端子にスタート信号を入力する場合、信号に合わせてスタート信号切替スイッチを切替えて下さい。
接点側： a, b無電圧接点（自動検出）
電圧側： AC20V～200V、DC10V～300V範囲内での
印加及び除去（自動検出）

電流入力端子にスタート信号（電流）を入力する場合、電流値に合わせて電流計切替スイッチを切替えて下さい。

電流： 電流計切替スイッチの各レンジに対して50%以上の電流入力

5. タイマのスタート信号が必要な場合は、スタート出力端子に出力用のコードを接続して下さい。（図6参照）
6. ストップ出力端子に、ストップ信号用のコードを接続して下さい。（図6、7、8参照）
7. 電源スイッチを“ON”にして下さい。
8. タイマ設定スイッチと、時間レンジ切替スイッチで試験時間（校正する基準時間）を設定して下さい。カウンタに設定した時間が表示します。
*タイマ設定スイッチの『+』と『-』ボタンを押して桁毎に数値を設定します。
*設定が1000msec以下の時は、時間レンジ切替スイッチは“0.1ms”
*設定が1000msec以上の時は、時間レンジ切替スイッチは“1ms”
9. スタート入力端子又は、電流入力端子にスタート信号を入力して下さい。タイマのカウンタがスタートします。
*カウンタの途中で測定を中止する場合は、リセットスイッチを押して下さい。
8. で設定した時間に戻ります。

****注意****

- スタート入力端子に電圧信号を入力する場合は、定格の範囲内として下さい。この範囲を超えて入力すると本装置の故障の原因となります。
- 電流入力端子に電流を入力する場合は、定格の範囲内として下さい。この範囲を超えて入力すると本装置の故障の原因となります。
- AC電圧及び電流のスタート信号でゼロクロススタートの場合、数ms程度スタートが遅れる場合があります。この場合、定格範囲内で出来る限り高いレベルの信号を印加するようにして下さい。

10. カウントが終わると、ストップ出力端子からストップ信号が出力します。

11. リセットスイッチを押して下さい。 8. で設定した時間に戻ります。

12. 再度測定を行う場合は、8. ～11. の操作を行って下さい。

13. 測定が終われば、電源スイッチを“OFF” にして下さい。

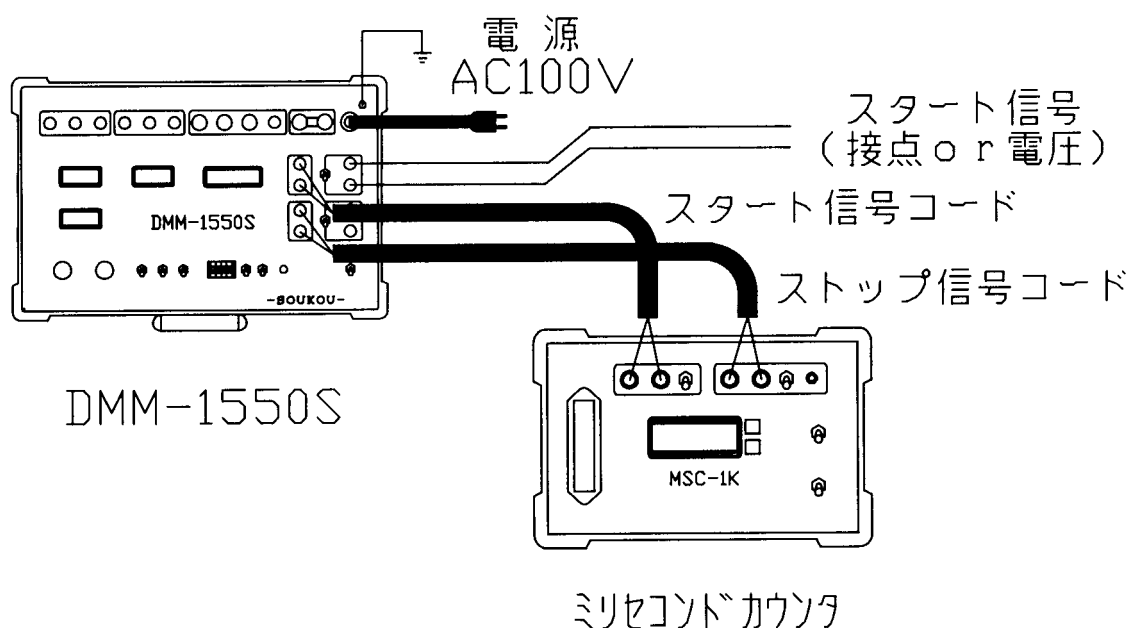


図6：タイマの測定（ミリ秒単位）

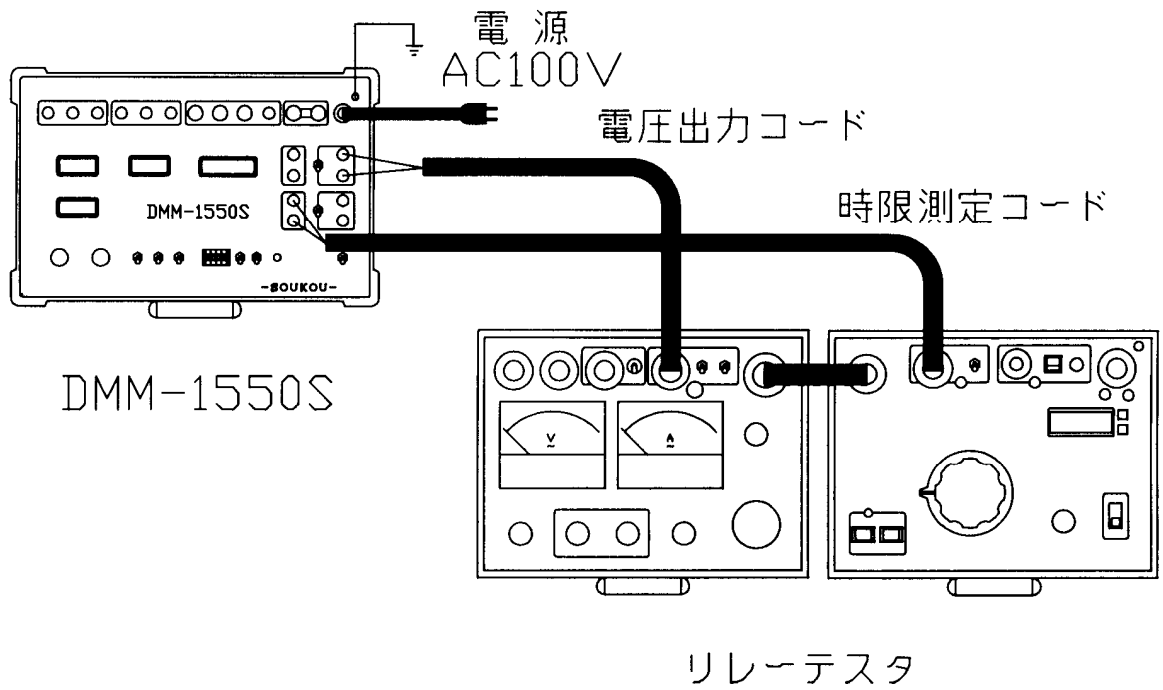


図7：タイマの測定（リレーテスタ：電圧スタート信号の場合）

測定電流に合った端子に
接続して下さい。

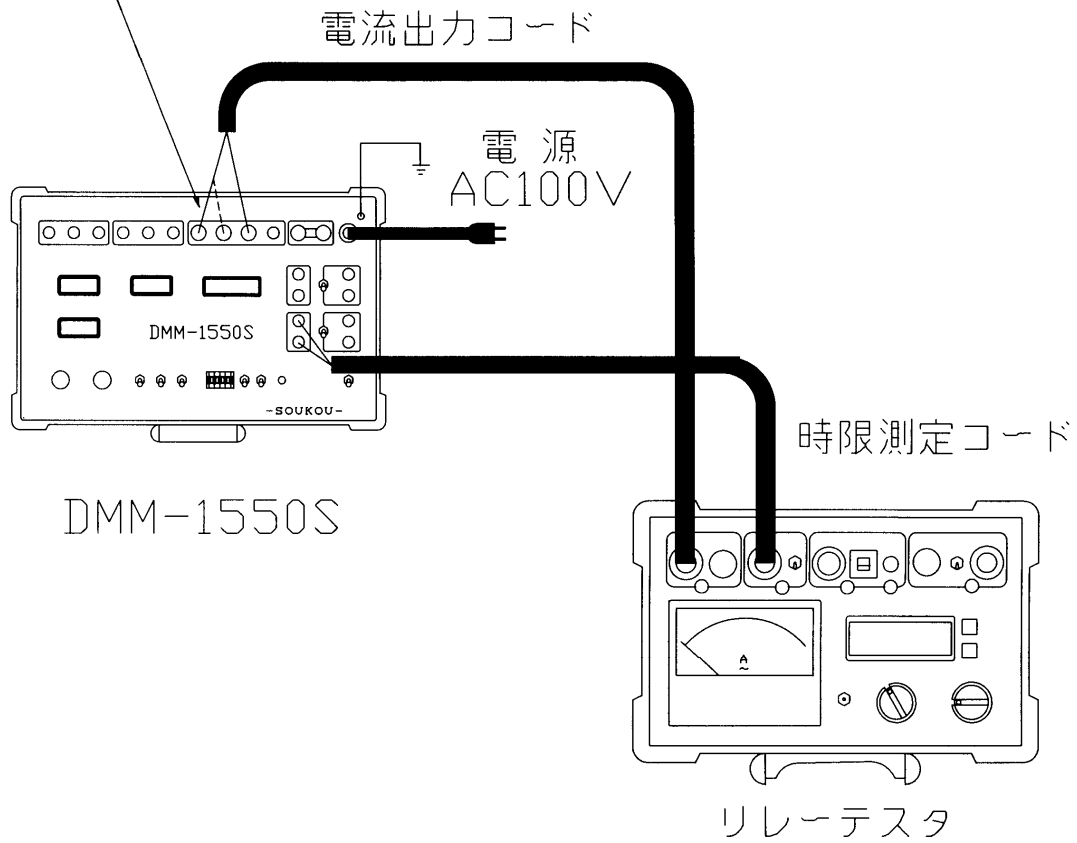


図8：タイマの測定（リレーテスタ：電流スタート信号の場合）

8. カウンタの測定

スタート信号を入力するとカウンタがスタートし、ストップ信号を入力するとストップします。カウンタの校正又は時限測定用のカウンタとして使用して下さい。

1. 電源コネクタに付属の電源コードを接続し、AC100Vコンセントに接続して下さい。
2. かつ/た/切替スイッチを“カウンタ”にして下さい。
3. 時間レンジ切替スイッチを表示範囲に合わせて切替えて下さい。
4. スタート入力端子に、カウンタのスタート信号用のコードを接続して下さい。（図9参照）
5. スタート入力端子に入力する信号に合わせて、スタート信号切替スイッチを切替えて下さい。

接点側： a, b無電圧接点（自動検出）

電圧側： AC20V～200V、DC10V～300V範囲内での
印加及び除去（自動検出）

6. ストップ入力端子に、カウンタのストップ信号用のコードを接続して下さい。（図9参照）
7. ストップ入力端子に入力する信号に合わせて、ストップ信号切替スイッチを切替えて下さい。

接点側： a, b無電圧接点（自動検出）

電圧側： AC20V～200V、DC10V～300V範囲内での
印加及び除去（自動検出）

8. 電源スイッチを“ON”にして下さい。
9. スタート入力端子にスタート信号を入力して下さい。カウントがスタートします。
*カウントの途中で測定を中止する場合は、リセットスイッチを押して下さい。

注意

- スタート入力端子に電圧信号を入力する場合は、定格の範囲内として下さい。この範囲を超えて入力すると本装置の故障の原因となります。
- AC電圧のスタート信号でゼロクロススタートの場合、数ms程度スタートが遅れる場合があります。この場合は、定格範囲内で出来る限り高い電圧を印加するようにして下さい。

10. ストップ入力端子にストップ信号を入力して下さい。カウンタがストップします。

****注意****

ストップ入力端子に電圧信号を入力する場合は、定格の範囲内として下さい。この範囲を超えて入力すると本装置の故障の原因となります。

11. リセットスイッチを押して下さい。カウンタの表示がリセットされます。

12. 再度測定を行う場合は、9. ～11. の操作を行って下さい。

13. 測定が終われば、電源スイッチを“OFF” にして下さい。

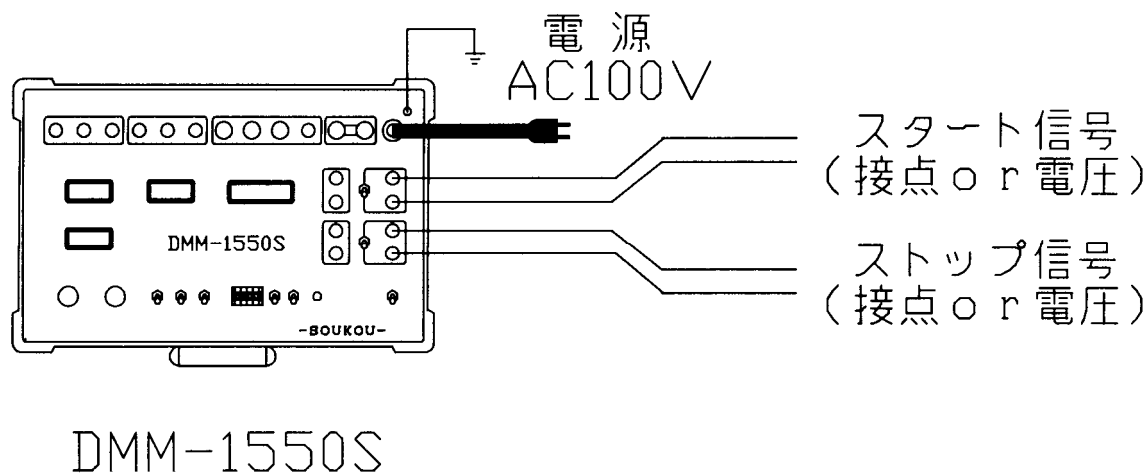


図9：カウンタの測定

9. 外形図

